Un telefono e un telex fra due anni sugli aerei

Un telefono (funzionante) sugli aerei Questa è la promessa che tre compagnie di telecomunicazioni (la Telecoms di Singapore, la Telecom International inglese e la Telecomunication Administration norvegese) sostengono di poter mantenere entro un lasso di tempo brevissimo due anni Le tre compagnie hanno infatti firmato un accordo per realizzare una rete di comunicazione via satellite che permetterà a qualsiasi passeggero di un jet di chiamare con un telefono normale appeso alla parete dell aereo attendere il segnale di ritorno e quindi tornare al proprio sedile e continuare la telefonata con una sorta di radiotelefono La qualità della comunicazione sarà tale da permettere di ricevere con un computer tascabile anche messaggi in telex

Analisi del sangue contro lo stress

Con una particolare analisi del sangue è oggi possibile misurare tutti gli stress che abbiamo subito nella vita valutare quanto abbiano fatto invecchiare il nostro cervello e in oltre la metà dei casi porvi rimedio Lo ha affermato a Roma il prof Giuseppe Nappi direttore dell Istituto neurologico dell Università di Pavia in occasione del convegno internazionale della Società neuropsichiatrica del sud est europeo «Nell invecchiamento cerebrale anche patologico ha sottolineato Nappi – gioca innanzitutto con un peso dal 25 al 50 per cento il fattore genetico cui si vanno ad aggiungere gli agenti stressanti Sotto l effetto degli stressors fisici psichici – ha aggiunto Nappi – l organismo risponde con una reazione a catena fra cervello (ipotalamo ed ipofisi) e ghiandole surrenali che provoca un aumento nel sangue del principale ormone cortisonico il cortisolo che quando supera i livelli normali risulta tossico e va a colpire le cellule dell ippocampo la struttura cerebrale cui è più specificamente demandata la memorizzazione»

Il feto distingue le sillabe

Un feto di 8 mesi è in grado di distinguere le sillabe emesse dalla voce umana Lo sostiene uno studio condotto da un gruppo del Laboratorio di psico biologia del bambino e di genetica del comportamento di Parigi Lo studio è stato compiuto su 39 future madri che si sono volontariamente sottoposte ad un test che prevedeva l invio verso il feto di segnali emessi da un amplificatore Le madri (tutte tra la 35ª e la 38ª settimana di gravidanza) sono state divise in due gruppi Il primo gruppo è stato stimolato da una sequenza bisillabica BABI BIBA il secondo da una frequenza inversa BIBA BABI Si è visto che il feto reagisce (discriminando tra le diverse sequenze) con una decelerazione significativa del ritmo cardiaco Secondo gli studiosi questa capacità del feto di distinguere le sillabe consente ai futuri genitori di far familiarizzare il bambino con il linguaggio ancora prima della nascita

I funghi possono corrodere i fusti dei rifiuti radioattivi?

I funghi possono far crollare le montagne e corrodere i fusti dei rifiuti radioattivi? Pare di sì Lo affermano due studiosi dell Istituto nazionale per le ricerche agronomiche di Montpellier (Francia) Secondo un loro studio i funghi sarebbero responsabili di una corrosione delle rocce dovuta all azione di prodotti presenti nella membrana cellulare degli champignons» Questa capacità corrosiva pone dei problemi seri all industria Prima di tutto proprio relativamente ai materiali usati per lo stoccaggio dei rifiuti radioattivi La presenza di ferro nelle leghe di materiale usato per rinchiudere questi rifiuti le rende infatti particolarmente appetibili per i funghi

I punti caldi della Terra non stanno mai fermi

I punti caldi della Terra emettono periodicamente dei pennacchi» di magma che attraversano le placche oceaniche in movimento sul fondo degli oceani e si manifestano alla superficie per mezzo dei vulcani sottomarini I «punti caldi» costituiscono anche una sorta di trama» che permette di descrivere con precisione i movimenti reali delle placche Questa perlomeno è la convinzione della maggioranza dei geofisici Ma Peter Molnar e Johann Stock del Massachusetts Institute of Technology sono convinti invece che non è così Secondo i loro studi infatti i «punti caldi» sono in realtà mobili I due studiosi sostengono di poter descrivere i movimenti di alcuni di questi «punti» attraverso gli oceani negli ultimi 65 milioni di anni

NANNI RICCOBONO

Nuove armi, non nuovi prodotti
Il mito delle ricadute civili è un falso
Mai come ora la ricerca «segreta» produce risultati inutilizzabili dai cittadini

Il frigo che ci sopravviverà
Macchine capaci di resistere alle bombe H ma non di funzionare meglio e di più
Il convegno Uspid su scienza e armi

Ricerca militare, un imbroglio

Volete un frigorifero in grado di resistere all esplosione della bomba H che vi ucciderà? O pensate di volare su un aereo che nessun radar potrà mai guidare perché invisibile? Le famose «ricadute» civili della ricerca scientifica in campo militare si fanno sempre più rare o surreali Il convegno degli scienziati per il disarmo a Castiglioncello rivendica il primato della ricerca non segreta

MARCO DE ANDREIS

La spesa militare – e in particolare la quota di questa dedicata alla ricerca scientifica – rappresenta uno stimolo per l economia e la tecnologia civili? O non è piuttosto un vincolo un limite un drenaggio di risorse? Un tentativo di risposta a queste domande è venuto dal convegno di Castiglioncello su «Sviluppo tecnologico corsa al riarmo e controllo degli armamenti» – organizzato dall Unione degli Scienziati per il Disarmo (Uspid)

Chi è a favore della spesa per ricerca e sviluppo (R&S) militare si serve di solito di due tipi di argomenti Il primo rimane nel seminato giustificando lo sforzo economico sulla base delle minacce militari cui sarebbe necessario far fronte con nuovi più avanzati sistemi d arma È chiaro che se il discorso si mantiene su questo piano non resta che discutere se tali minacce siano vere o presunte Il secondo tipo d argomentazione punta invece a magnificare le cosiddette ricadute in termini sia economici che tecnologici che la R&S militare avrebbe sul settore civile

Stanno veramente così le cose? In parte ovviamente sì Ma si tratta di una parte limitatissima sforzi ingenti di ricerca finiscono comunque per avere applicazioni marginali in campi che all inizio non rientravano negli obiettivi espliciti salari e stipendi pagati agli addetti diretti e indiretti delle stesse ricerche finiscono per essere spesi nei settori civili sostenendo keynesianamente la domanda Tuttavia se il problema è quello di sostenere la crescita dell economia civile oppure di incoraggiare l innovazione e lo sviluppo tecnologico civili allora tanto vale spendere i soldi *direttamente* per questi scopi Ha osservato a suo tempo l economista americano Lester Thurow «La quetione assomiglia un po all idea che si debba studiare il latino per migliorare il proprio inglese Quelli che sanno il latino sanno qualcosa che li aiuta anche nell inglese ma se l obiettivo è quello di studiare l inglese si può più efficacemente concentrare il proprio sforzo studiando l inglese»

Col passare del tempo comunque le opportunità che la ricerca militare produca ricadute sul civile si vanno affievolendo Tale ricerca infatti segue sempre di più logiche sue proprie Ricordava molto opportunamente al convegno dell Uspid il fisico italiano Roberto Fieschi che la messa a punto del bombardiere *stealth* (invisibile) e il trionfo di queste logiche assurde un aereo civile ha bisogno dell esatto contrario cioè di essere continuamente visibile ai radar I problemi posti dalla competizione militare sono lontanissimi da quelli che interessano i civili Come si capisce pure da esempi quali la corsa al sottomarino più silenzioso – la rilevazione acustica è il mezzo principale della lotta antisom – o quella ai circuiti integrati in grado di resistere all impulso elettromagnetico (un impulso che viene generato dalle esplosioni nucleari e che mette fuori uso gli apparati elettrici ed elettronici) Per imprese del genere si devolvono dollari e rubli a volontà anche se è difficile che una persona sana di mente sia interessata a un televisore che funziona anche «il giorno dopo»

Uno degli interventi più incisivi del convegno di Castiglioncello quello dell economista americano Lloyd Dumas ha portato alla luce altri aspetti importanti di questa progressiva divaricazione tra militare e civile Nel passaggio dalla scoperta scientifica all applicazione tecnologica – ha detto Dumas – c è una giuntura cruciale nell economia civile i costi In altre parole se un impresa ha a che fare col mercato ha tutto l interesse a trovare quel mix ottimale tra qualità e prezzo che consente ai propri prodotti di reggere e possibilmente battere la concorrenza Le industrie che producono per il settore bellico non hanno invece di questi problemi il committente militare non si cura del prezzo ma delle prestazioni Si hanno così prodotti dalle prestazioni magari strabilianti militarmente parlando ma assurdamente costosi complessi e inaffidabili

Queste caratteristiche della produzione bellica finiscono per condizionare negativamente gli addetti in particolare la parte più qualificata scienziati e ingegneri Tutta gente che impara a progettare e realizzare beni senza mai porsi il problema dei costi e che quando tenta di entrare nell economia civile ha bisogno di una specie di disintossicazione che Dumas ha chiamato più elegantemente *retraining* Un fenomeno confermato indirettamente dalle prove disastrose fornite dalle imprese fornitrici del Pentagono quando hanno provato a cimentarsi con le esigenze dei civili Esempi famosi sono gli autobus della Grumman o i tram della Boeing Vertol mezzi pubblici che hanno causato enormi disservizi ai malcapitati acquirenti e interminabili battaglie legali Con queste premesse si capiscono meglio le preoccupazioni della parte più responsabile della comunità scientifica per il fatto che in un paese come gli Stati Uniti la quota militare delle spese complessive per R&S continui a crescere

Dunque il senso comune con cui si guarda alle spese militari va rovesciato Si tratta di comprendere che esse lungi dall essere foriere di benefiche ricadute sono un peso per l economia È sulla base di considerazioni strettamente strategiche che è necessario dimensionarle senza farsi illudere dall inesistente prospettiva di vantaggi collaterali Un vero insegnamento – ma verrà raccolto? – è venuto in questo senso dalla vicenda dell iniziativa di difesa strategica americana (Sdi)

In Europa l Sdi ha trovato sin dall inizio interlocutori molto scettici sulla bontà strategico militare dell impresa Per guadagnarsi consenso politico da questa parte dell Atlantico l amministrazione americana ha allora puntato sugli argomenti tecnologici ed economici Quante volte abbiamo sentito ripetere che l Europa non poteva perdere il treno della tecnologia americana? Oppure che le nostre imprese dovevano essere incoraggiate a concorrere per le commesse legate alle guerre stellari? Batti e ribatti questi **argomenti l hanno spuntata in tre paesi europei (Italia Germania e Gran Bretagna) nonché in Israele e in Giappone, quando tutti costoro hanno concluso accordi formali con Washington**

Alla fine del 1986 a tutte le ditte non americane erano andati appalti Sdi per un valore di circa 100 milioni meno dell 1% del totale delle commesse All Italia in particolare è andato qualcosa come lo 0 02% Si tratta in valore della ridicola (per gli standard anche solo italiani) cifra di tre miliardi di lire Siamo buoni ultimi superati dalla Francia – che si è ben guardata, però, dal concedere a Washington un avallo politico sotto la forma dell accordo

Come si vede non sono certo mancati i dati su cui riflettere in questa iniziativa In ciò essa è una replica perfetta del primo convegno dell Uspid, tenutosi due anni fa sempre a Castiglioncello Insomma, gli studiosi italiani (quasi tutti fisici) che fanno capo all Unione Scienziati per il Disarmo stanno abituando il pubblico a una qualità sempre più elevata di informazione e di analisi sui problemi della sicurezza e del disarmo Siamo sicuri che questo corrisponde ai loro obiettivi

Disegno di Umberto Verdat

Sanguisuga contro enfisema

Il vecchio parassita «riciclato» grazie all'ingegneria genetica

CAPRI Grazie all ingegneria genetica la sanguisuga – uno dei più antichi rimedi usata un tempo per i salassi – potrebbe offrire un arma valida contro l enfisema polmonare

La notizia è stata data nel corso di un convegno organizzato dalla Ciba Geigy sulla regolazione della crescita cellulare nei mammiferi e al quale hanno partecipato per una settimana un centinaio di ricercatori provenienti da ogni parte del mondo dal premio Nobel Renato Dulbecco a Paolo Amati dell Università La Sapienza» di Roma a Pierre Chambon di Strasburgo François Cuzin di Nizza Ronald Evans del «Salk Institute» di San Diego Robert Kamen del «Genetic Institute» di Cambridge William Rutter dell Università di San Francisco Walter Schaffner di Zurigo

Avremo occasione di tornare su alcuni dei temi che sono stati al centro del meeting a cominciare dal cancro Le speranze aperte dalla sanguisuga vengono così spiegate dal professor Nüesch docente di microbiologia all Università di Basilea Esiste un enzima chiamato elastasi che in particolari condizioni come quelle determinate da una protratta abitudine al fumo di sigaretta distrugge l elastina del polmone provocando l enfisema La sanguisuga produce una sostanza battezzata eglina C in grado di inibire l attività dell enzima elastasi e di invertire almeno in parte un processo patologico che fino a ieri sembrava irreversibile La produzione di un grammo di eglina C richiederebbe sei mesi di tempo e costi elevatissimi Ora questi problemi sono stati risolti dall ingegneria genetica occorreranno tuttavia altre ricerche prima di iniziare la sperimentazione sull uomo ☐ *F Mi*

Un duro inverno nucleare

Un immagine tratta dallo studio «Simulazione di possibile effetti mesoscala degli incendi da guerra nucleare», di Filippo Giorgi e Guido Visconti il fumo dell incendio si espande in poche ore per oltre 400 km ed incontra (in basso a destra) le propaggini di un secondo incendio distante altre centinaia di km

Nuovi studi confermano: dopo una guerra termonucleare gli incendi e la polvere abbasserebbero fino a 10° la temperatura della Terra

ROMEO BASSOLI

L AQUILA E il giorno dopo» la più breve e più disastrosa guerra dell uomo la guerra termonucleare sarebbe già inverno Un inverno tremendamente lungo sei mesi di oscurità densa compatta con temperature anche di dieci gradi inferiori a quelle stagionali Finora gli studi sull «inverno nucleare» avevano proposto modelli complessivi previsioni su grande scala che lasciavano spazio a tanti dubbi e volendo a tante scappatoie per dire che in fondo il «dopo» potrebbe anche non essere così tremendo «Invece gli ultimi studi rivelano che proprio i primi due giorni saranno cruciali e terribili – afferma il professor Guido Visconti docente di fisica dell atmosfera dell Università dell Aquila – e che non ci si potrà sottrarre ad una rapida drammatica mutazione del clima»

Uno studio del professor Filippo Giorgi del National Center for Atmospheric Research degli Stati Uniti e una ricerca condotta dal gruppo di Guido Visconti lasciano poco spazio all ottimismo un po cinico per la verità – di chi pensava ad una umanità in grado di riprendersi rapidamente dalla guerra termonucleare Un ottimismo che aveva coniato il meno inquietante termine di «autunno nucleare» per indiare il periodo «freddino» successivo all esplosione di poche testate atomiche in giro per la Terra

Gli studi condotti negli Stati Uniti e ora in Italia parlano invece un altro linguaggio E c e soprattutto un punto sul quale i nuovi studi insistono E un punto cruciale spiega Visconti e riguarda le prime ore dopo l esplosione delle bombe Si svilupperanno molti incendi soprattutto nelle grandi città La domanda che finora era rimasta senza risposta e il fumo degli incendi un fumo immenso verrà abbattuto dalle piogge che seguiranno subito dopo?

Gli studi americani e italiani hanno dato una risposta drammaticamente negativa Gli incendi di grandi città spiega Visconti innescheranno dei moti convettivi molto violenti colonne d aria calda e particelle nate dalle combustioni si innalzeranno verso il cielo a grandissima velocità Tutto questo formerà delle nubi si ma non sufficientemente dense da provocare delle piogge Se questo accadrà potrà comunque lavare dal cielo solo il 10% del fumo»

Che cosa significa questo? Significa che ad esempio nel volgere di poche ore praticamente di mezza giornata i grandi incendi che divorerebbero Roma e Milano unirebbero le loro colonne di fumo in un unica grande nube nera larga più di seicento chilometri

In più questa grande massa scura provocherebbe il riscaldamento delle parti alte dell atmosfera e così troposfera e stratosfera sarebbero «avvicinate I fumi si immetterebbero perciò direttamente nella stratosfera rimanendovi imprigionati per chissà quanti anni

«L inverno – dice Visconti – sarebbe perciò lungo e terribile con l abbassamento costante delle temperature stagionali di almeno dieci gradi Il tutto per due lunghe stagioni almeno sei mesi di buio e di freddo» Quale vita potrebbe sopravvivere a queste condizioni sommate all inquinamento da radiazioni e allo sconvolgimento dell ecosistema? Probabilmente nessuna e in nessuna parte del globo

La certezza di questa disastrosa prospettiva è venuta agli scienziati anche da una serie di incendi provocati e studiati in due foreste una californiana e una canadese È **stato studiato parzialmente anche il recente vastissimo incendio che ha colpito le regioni settentrionali della Cina. Accanto a questi studi (che a buon titolo si possono definire «sul campo») è stato creato un modello più preciso (un Modello meteorologico bi-dimensionale mesoscala) che permette di simulare al computer con maggiore precisione la formazione delle nubi e delle colonne di fumo su estensioni limitate Nell'uno e nell altro caso si è visto che saranno proprio le città a creare il maggior problema di concentrazione di particelle inquinanti e polveri nell aria, in caso di attacco termonucleare Il contributo dei grandi centri urbani alla nascita di un «inverno nucleare» sarà infatti tre volte superiore a quello «fornito» dalle fiamme che distruggono una foresta o un sobborgo urbano «Senza contare – aggiunge il professor Visconti – che bruciare una città significa liberare nell aria un incredibile quantità di sostanze tossiche dovute proprio alla combustione di materiali chimici di depositi industriali e di abitazioni»**